

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

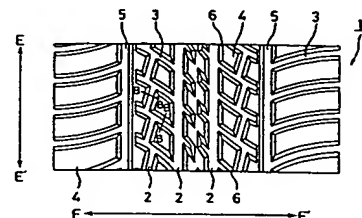
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

90-257017/34 A95 YOKO 29.12.88  
YOKOHAMA RUBBER KK \*JO 2179-508-A  
29.12.88-JP-331431 (12.07.90) B60c-11/11  
Tyre with improved block type tread pattern - with blocks having  
edge facing to reduce noise and rolling resistance of 0.2-2.0 mm  
C90-111213

A(12-T1B)

Tread surface of a pneumatic tyre has circumferential main grooves and lateral sub-grooves, which bound blocks and ribs, characterising a block type tread pattern. Pref. blocks should be faced along all their edges, with the facing angle to be 5 deg. to 30 deg. and the facing depth to be 0.2-2.0 mm.

ADVANTAGE - Noise generation and rolling resistance, due to the sharp edges of the blocks, are reduced and steering stability as well as the resistance to non-uniform wear are improved. (4pp: Dwg.No.0/9)



© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 303, McLean, VA22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

02-179508

Jul. 12, 1990  
PNEUMATIC TIRE

L2: 1 of 1

INVENTOR: SUSUMU WATANABE, et al. (1)  
ASSIGNEE: YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE  
APPL NO: 63-331431  
DATE FILED: Dec. 29, 1988  
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN  
ABS GRP NO: M1030  
ABS VOL NO: Vol. 14, No. 450  
ABS PUB DATE: Sep. 27, 1990  
INT-CL: B60C 11/11

#### ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the noise and rolling resistance from the unused time to the early stage of abrasion and improve the steering stability and deflected abrasion resistance by chamfering the edge part of a block formed on a tire tread and setting the chamfering angle within a specified numerical range.

CONSTITUTION: Main grooves 2 in the tire circumferential direction E, E' and sub-grooves 3 in the tire lateral direction F, F' are disposed on a tire tread 1, whereby blocks 4 and ribs 5 are formed. In this case, the edge parts 6 of the blocks 4 are chamfered over the nearly whole circumference of the blocks 3. The chamfering angle  $\alpha$ , which is the angle of the chamfering to the tire tread is set within the range of 5.degree.-30.degree.. The chamfering depth h is, for example, about 0.2mm-2.0mm, preferably about 0.6mm-1.4mm. Hence, the noise and rolling resistance of the tire from the unused time to the early stage of abrasion are reduced, and the steering stability and deflected abrasion resistance are improved.

⑫ 公開特許公報(A) 平2-179508

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
B 60 C 11/11

識別記号 庁内整理番号  
7006-3D

⑬ 公開 平成2年(1990)7月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 空気入りタイヤ

⑯ 特 願 昭63-331431

⑰ 出 願 昭63(1988)12月29日

⑱ 発 明 者 渡 辺 晋 神奈川県平塚市南原1-28-1  
⑱ 発 明 者 森 川 庸 雄 神奈川県秦野市南ヶ丘2216  
⑲ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号  
⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

タイヤ踏面にブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、少なくともブロックのエッジ部を該ブロックのほぼ全周に亘って面取りし、この面取り角度を踏面に対して5°~30°としたことを特徴とする空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、新品時から摩耗初期(ほぼ6000 k  
■ 走行時)までの騒音および転がり抵抗を低減させると共に操縦安定性および耐偏摩耗性を向上せしめた空気入りタイヤに関する。

(従来の技術)

ブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤでは、第8図に例示されるように、その踏面1にタイヤ周方向EE'に主溝2が設

けられると共にタイヤ幅方向FF'に副溝3が設けられ、ブロック4やリブ5が形成されている。しかし、このブロック4やリブ5においては、第8図のA-A拡大断面を示す第9図に示されるように、そのエッジ部6が鋭がっているために、下記①~④のような問題点が生じてしまう。なお、これらの問題点はタイヤの新品時から摩耗初期までに顕著であり、その後は摩耗の進行と共に減少して行く。

①タイヤの回転に際して路面とエッジ部とが急激に接触し、また、踏み込み時や蹴り出し時にエッジ部が振動するため高周波ノイズが発生する。②踏み込み時にエッジ部が大変形を受けるので発熱が高くなり、転がり抵抗が増大する。③コーナリング時にブロックにタイヤ幅方向の力が働き、あるいは制動時にブロックにタイヤ周方向の力が働くと、エッジ部近辺に応力が集中し、他の部分が有効に働かなくなるため操縦安定性が悪化する。④エッジ部の剛性が弱いため踏み込み側と蹴り出し側とで摩耗量差が大き

く、これがため偏摩耗し易く、これに伴い走行時の騒音が増大する。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、上述した問題点を解消するためになされたものであって、タイヤ路面のブロックやリブの形状を工夫することにより騒音を低減させると共に転がり抵抗を低減させ、さらに操縦安定性および耐偏摩耗性を向上せしめた空気入りタイヤを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、タイヤ路面にブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、少なくともブロックのエッジ部を該ブロックのほぼ全周に亘って面取りし、この面取り角度を路面に対して $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ としたことを特徴とする空気入りタイヤを要旨とする。

以下、図を参照してこの手段につき詳しく説明する。なお、第8図および第9図におけると同様な箇所および部品は、同じ番号で表わす。

第1図は、本発明の空気入りタイヤのトレッ

ドパターンの一例を示す平面視説明図である。

第1図において、路面1には、タイヤ周方向E-E'に主溝2が設けられると共にタイヤ幅方向F-F'に副溝3が設けられており、ブロック4やリブ5が形成されている。ブロック4では、第2図に第1図のB-B'拡大断面を示すように、そのエッジ部6が面取りされている。この面取りは、第1図に示すように、ブロック4のほぼ全周に亘って行われる。

また、面取り角度 $\alpha$ は、 $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ であり、好ましくは $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ である。ここで、面取り角度 $\alpha$ とは、タイヤ路面に対する角度をいう。面取り角度 $\alpha$ が $5^{\circ}$ 未満では面取りした効果が殆ど発揮されず、一方、 $30^{\circ}$ を超えるとブロック剛性が低下するため、操縦安定性が不十分となる。

面取り深さhは、 $0.2 \text{ mm} \sim 2.0 \text{ mm}$ 程度、好ましくは $0.6 \text{ mm} \sim 1.4 \text{ mm}$ 程度である。

このように面取りされるのはブロックおよびリブの両方であることが好ましいが、少なくと

もブロックに対して面取りを行うのがよい。面取りされるブロックは、路面1に存在するブロックのうち50%以上であればよい。特に、コーナリング時の耐偏摩耗性や操縦安定性の向上をはかるために、路面1のショルダー部に存在するブロックの全てには面取りを施すことが好ましい。

この面取りされたブロック基調のトレッドパターンを有するタイヤで走行するに際しては、第3図に示すようにタイヤが矢印Tの回転方向に回転するとブロック4の表面およびエッジ部6の表面が路面Mに滑らかに接するため振動が発生せず、騒音が小さくなり、かつ転がり抵抗が減少する。また、第4図(A)に示すようにコーナリング時および制動時にブロック4にタイヤ幅方向あるいは周方向の力Sが働いたとしても、第4図(B)に示すようにエッジ部6が路面Mと接触してその力Sを受けることができるので、操縦安定性が良好となり偏摩耗が減少する。これに対し、第8図および第9図に示さ

れるブロック基調のトレッドパターンを有する従来のタイヤでは、第6図に示すようにタイヤが矢印Tの回転方向に回転するとブロック4のエッジ部6が路面Mに急激に当接するので、騒音が大きくなり、転がり抵抗が増大する。そして、第7図(A)に示すように制動時にブロック4にタイヤ幅方向あるいは周方向の力Sが働いた場合には、第7図(B)に示すようにエッジ部6の狭い部分でのみ路面Mと接触してその力Sを受けることになるので、操縦安定性が悪化し、偏摩耗が大きくなる。

以下に実施例を示す。

(実施例)

下記の新品時の本発明タイヤと従来タイヤにつき、騒音レベルを評価した。この結果を第5図に示す。また、転がり抵抗、1ブロック内の摩耗量差、操縦安定性をそれぞれ評価した。この結果を表1に示す。

(1) 本発明タイヤ。

タイヤサイズ205/60 R15。第1図および第2

図に示すブロック基調のトレッドパターンを有する。面取り角度 $\alpha=15^\circ$ 、面取り深さ $h=1.0\text{ mm}$ 。路面の全ブロックに面取りが施されている。

(2) 従来タイヤ。

タイヤサイズ205/60 R15。第8図および第9図に示すブロック基調のトレッドパターンを有する。

#### 騒音レベルの評価方法：

本発明タイヤと従来タイヤを国産FR車の前輪に装着し、2000 km 毎に室内車体騒音測定（測定速度80 km/h）を行い、走行距離と音圧レベルの関係で評価した。この結果を第5図に示す。第5図中、aは従来タイヤを、bは本発明タイヤをそれぞれ表わす。第5図から、本発明タイヤは新品時から摩耗初期において音圧レベルの低下が顕著であることが判る。

#### 転がり抵抗の評価方法：

新品時の転がり抵抗値を室内転がり抵抗試験機により測定した。この結果を指数で表わす。

数値の大きい方が良い。

#### 1ブロック内の摩耗量差の評価方法：

一般路を平均速度30 km/h で6000 km 走行した時点での摩耗量差を測定することによって評価した。

#### 操縦安定性の評価方法：

通常のフィーリング評価法によった。数値の大きい方が良い。

(本頁以下余白)

表1

	従来タイヤ	本発明タイヤ
転がり抵抗（指数）	100	104
1ブロック内摩耗量差（mm）	0.5	0.3
操縦安定性フィーリング評価点	2.5	2.8

表1から、本発明タイヤが転がり抵抗、耐偏摩耗性、および操縦安定性において優れていることが判る。

（発明の効果）

以上説明したように本発明によれば、タイヤ路面に形成された少なくともブロックのエッジ部を該ブロックのほぼ全周に亘って面取りし、この面取り角度を路面に対して $5^\circ\sim 30^\circ$ としたために、騒音（新品時から摩耗初期の騒音）および転がり抵抗を低減させ、さらに操縦安定性および耐偏摩耗性を向上させることが可能となる。

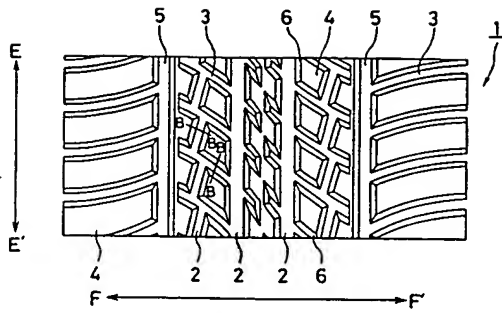
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面視説明図、第2図はそのB-B拡大断面図、第3図は本発明の空気入りタイヤの回転時の接地状況を示す説明図、第4図（A）、（B）はそれぞれ本発明の空気入りタイヤに対する輻方向の力のかかり具合を示す説明図、第5図は走行距離と音圧レベルとの関係図である。

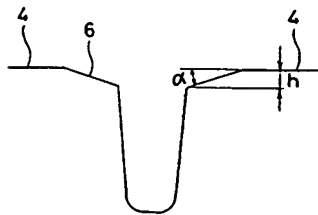
第6図は従来の空気入りタイヤの回転時の接地状況を示す説明図、第7図（A）、（B）はそれぞれ従来の空気入りタイヤに対する輻方向の力のかかり具合を示す説明図、第8図は従来の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面視説明図、第9図はそのA-A拡大断面図である。

1…路面、2…主溝、3…副溝、4…ブロック、5…ブロックの側部。

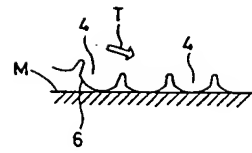
第 1 図



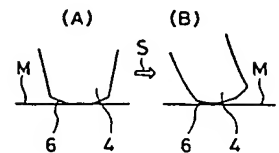
第 2 図



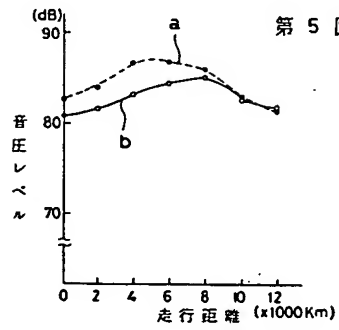
第 3 図



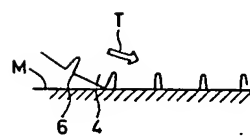
第 4 図



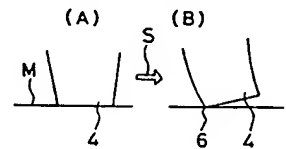
第 5 図



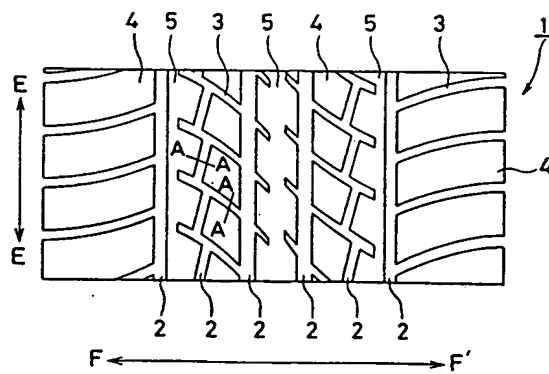
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

